FINANSMINISTERIET

Notat

9. december 2021

Det stiliserede grundforløb i betaversionen af MAKRO

Formålet med betaversionen af MAKRO er at give et indblik i modellens egenskaber ved politikeksperimenter og øvrige stød til økonomien. Som grundlag for at foretage sådanne marginaleksperimenter indeholder betaversionen af MAKRO et stiliseret grundforløb for årene 2025 til 2099. Det stiliserede grundforløb starter i 2025 blandt andet af hensyn til, at modellen kan udgives og bruges uden forudsætning om adgang til ADAM-databanker.

Det stiliserede grundforløb repræsenterer *ikke* en egentlig fremskrivning af udviklingen i dansk økonomi eller de offentlige finanser. Forløbet afspejler en række stiliserede fremskrivningsforudsætninger både fsva. realøkonomien og offentlige indtægter og udgifter. Grundforløbet skal alene betragtes som en stiliseret databank, hvorpå stød og andre marginalegenskaber kan analyseres.

Det stiliserede grundforløb kan dermed ses som en pendant til ADAM-modellens langbanker. Til forskel fra en langbank er der i grundforløbet i betaversionen af MAKRO tale om stiliserede udviklinger i blandt andet beskæftigelsen, branchernes andele af økonomien og udenrigshandlens andele af økonomien (fremfor at disse er helt uændrede over tid), *jf. nærmere nedenfor*. Dette skal ses i sammenhæng med, at agenterne i MAKRO har et element af fremadskuende forventninger, hvilket potentielt kan give udfordringer i forhold til retvisende kalibrering af modellen, hvis fremskrivningsforudsætningerne slet ikke viderefører overordnede tendenser fra den historiske periode.

Finansministeriet har stået for fastlæggelsen af de stiliserede fremskrivningsforudsætninger bag det stiliserede grundforløb i betaversionen af MAKRO mhp. at gøre helt indledende erfaringer med udarbejdelse af grundforløb i MAKRO.

Nedenfor beskrives først datagrundlag og fremskrivningsforudsætninger bag det stiliserede grundforløb på et overordnet og ikke-teknisk plan. Dernæst illustreres enkelte overordnede udviklinger fra forløbet.

Datagrundlag og fremskrivningsforudsætninger bag det stiliserede grundforløb

Datagrundlag for det stiliserede grundforløb for MAKRO
Det stiliserede grundforløb tager udgangspunkt i en kalibrering af modellen til ADAMs databank i historiske år frem til 2017. MAKRO's stiliserede grundforløb er ikke kalibreret op mod Finansministeriets konjunkturprognoser, eller data fra Nationalregnskabet for år 2018-2020. I 2017 var konjunktursituationen omtrent neutral.

MAKRO's aldersfordelte parametre kalibreres op til aldersfordelte data for indkomster og formue samt aldersprofiler for imputeret forbrug konstrueret via data fra lovmodellen i årene 2015-2017. Hovedbestanddelen af kalibrerede værdier for aldersfordelte parametre holdes konstant fra sidste dataår (2017). En nærmere beskrivelse af datagrundlaget kan findes i papiret *MAKROs datainput*[1].

Fremskrivningsforudsætninger for befolkningen
Fremskrivningen af befolkning og beskæftigelse tager udgangspunkt i et stiliseret befolkningsregnskab, som er udarbejdet i forbindelse med *Opdateret 2025-forløb,* august 2020[2]. Det neutrale forløb er opgjort uden reformvirkninger efter 2025, og med en konstant pensionsperiode for forskellige generationer målt i antal år.

Videreførsel af historiske tendenser i kalibrerede parametre
I forbindelse med kalibreringen af MAKRO til historiske data foretages automatisk estimationer af trends i en række kalibrerede parametre betragtet enkeltvist. Det drejer sig eksempelvis om niveauparametre i produktionsfunktionerne, niveauparametre i forbrugernes præferencer, udviklingen i eksportmarkeder mv. Dette sker med henblik på at understøtte modelbrugeren i at videreføre relevante strukturelle trends i dansk økonomi i modellens grundforløb, herunder fx sektorforskydninger samt udenrigshandlens andel af BNP. En nærmere beskrivelse af metoden til estimation af trends i modellens kalibrerede parametre kan findes i papiret *Det empiriske grundlag for MAKRO*[3].

I sidste ende er det modelbrugerens ansvar at fastlægge udviklingen i modellens parametre i forbindelse med udarbejdelsen af et grundforløb, herunder på baggrund af information, analyser mv. uden for modellen. Herunder vil det altid være op til modelbrugeren at vurdere i hvilket omfang de enkeltvist estimerede trends i de forskellige parametre giver anledning til rimelige resultater når de videreføres i en lang årrække – eller om de må korrigeres – herunder også under hensyn til samspillet imellem disse.

I det stiliserede grundforløb er der videreført trends i en række af modellens parametre. Udviklingen i disse er dog afdæmpet relativt til de automatisk og enkeltvist estimerede trends, da uafdæmpet videreførelse af disse har tendens til at give store ændringer i økonomien, særligt på langt sigt. Andre parametre holdes konstante.

Eksempelvis er der i det stiliserede grundforløb videreført en vækst i eksportmarkeder og udenlandske priser, som samlet set indebærer, at udenrigshandlen vokser som andel af økonomien. Herudover er der en række input-output parametre samt niveauparametre i produktionsfunktionerne, som enten holdes konstante, eller tillægges en begrænset udvikling i grundforløbet.

---

[1] https://dreamgruppen.dk/makro/
[2] Principperne bag det såkaldt "generationsmæssigt neutrale BFR" er nærmere beskrevet i https://fm.dk/media/15324/Holdbarhedoggenerationsmaessigneutralitet_oekonomiskanalyse.pdf
[3] https://dreamgruppen.dk/publikationer/2021/december/det-empiriske-grundlag-for-makro/

Offentlige finanser
De offentlige finanser følger meget simplificerede antagelser i det stiliserede grundforløb, og der er ikke taget stilling til udviklingen i de forskellige budgetposter. Udviklingen i den offentlige saldo og gæld vil derfor afvige fra Finansministeriets mellemfristede fremskrivninger for dansk økonomi.

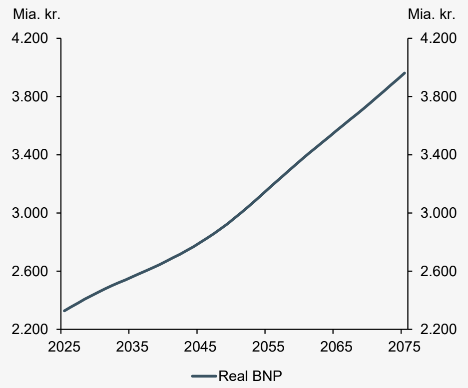
Det offentlige forbrug vokser med væksten i det demografiske træk og lønudviklingen i forhold til sidste dataår (2017). Det offentlige kapitalapparat for både maskin- og bygningskapitalapparatet antages at følge udviklingen i en kombination af offentlig og privat BVT, således at K/Y-forholdet holdes konstant fra sidste dataår. Disse stiliserede antagelser svarer til dem, som anvendes på langt sigt (efter planlægningshorisonten) i Finansministeriets mellemfristede fremskrivninger. De kalibrerede skattesatser er som udgangspunkt fastholdt. Overholdelse af det offentliges intertemporale budgetbegrænsning sikres i det stiliserede grundforløb via en overførsel fra den offentlige sektor til udlandet igennem hele forløbet samt en endogen tilpasning af skatterne, der indfases gradvist over en lang årrække (konkret fra 2030 og frem). Den intertemporale budgetrestriktion er pt. implementeret således, at den offentlige gældskvote er konstant i pct. af BNP i terminalåret.

Øvrige stiliserede fremskrivningsforudsætninger til grundforløbet
MAKROs produktion af bolig afhænger af to inputs, bygningskapital og land, som er substitutter i produktionsfunktionen. Vækst i (effektiviteten af udnyttelsen af) land er en eksogent specificeret parameter i modellen. I det stiliserede grundforløb gives land en vækstrate svarende til økonomiens overordnede vækst på 1 pct. Denne antagelse betyder, at den relative anvendelse af kapital og (effektivitetskorrigeret) land holdes relativt konstant i det stiliserede grundforløb.

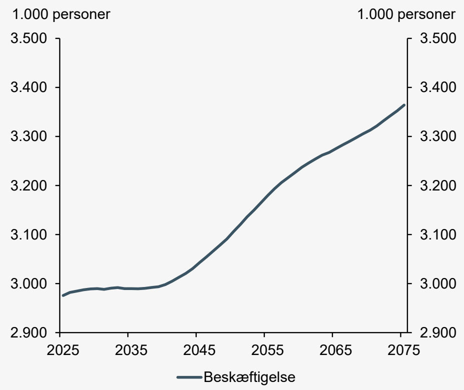
Den overordnede arbejdskraftproduktivitet er en eksogen parameter i det stiliserede grundforløb, som det er op til modelbrugeren at specificere. I det stiliserede grundforløb anvendes en vækstrate på 0,95 pct.

Overordnede udviklinger i det stiliserede grundforløb
Det stiliserede grundforløb indeholder forløb for alle modellens variable. Fremskrivningsforudsætningerne giver anledning til fortsat vækst i BNP og beskæftigelse, *jf. figur 1 og 2*.

Figur 1
Realt BNP (stiliseret forløb)



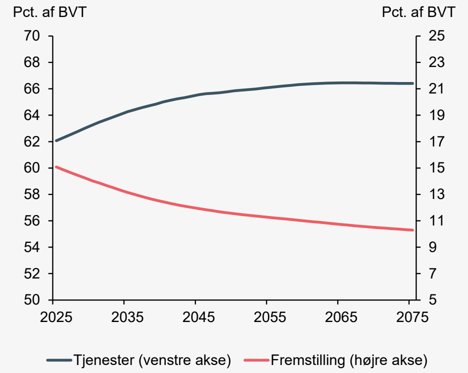
Figur 2
Beskæftigelse (stiliseret forløb)



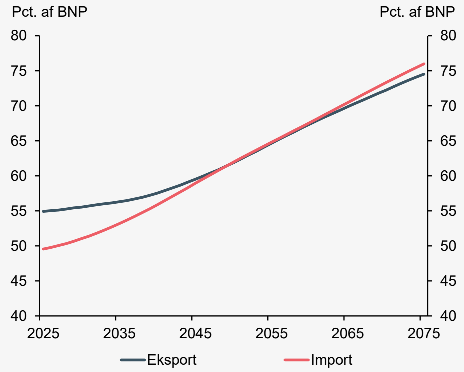
Anm.: Ovenstående profiler for real BNP og beskæftigelsen fremgår af et stiliseret grundforløb for MAKRO, og er ikke Finansministeriets egentlige fremskrivning af disse værdier. MAKRO opstilles i udgangspunktet vækstkorrigeret, men ovenstående serier afspejler også den generelle vækst i økonomien. Da modellen til betaversionen kalibreres til ADAMs databank til 2017 afspejler figurerne ikke coronakrisen.
Kilde: Stiliseret grundforløb i MAKRO.

Videreførelsen af historiske tendenser i kalibrerede parametre giver derudover eksempelvis anledning til fortsatte forskydninger i produktionen fra fremstilling mod tjenester samt en udenrigshandel, der vokser relativt til økonomien, *jf. figur 3 og 4*. Forudsætningerne repræsenterer som nævnt ikke en egentlig fremskrivning.

Figur 3
Sektorforskydninger i tjenester og fremstilling



Figur 4
Eksport og import



Anm.: Sektorforskydninger opgøres som branchefordelt nominel BVT som pct. af den samlede nominelle BVT i private erhverv.
Kilde: Stiliseret grundforløb i MAKRO.